

## Pengembangan LKPD dengan Pendekatan Saintifik untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Khusnul Mariza \*, Haninda Bharata, Een Yayah Haenilah

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

\* e-mail: khusnulmariza22@gmail.com, Telp: +6282279291542

**Abstract:** *Development of Student Activity Sheet with a Scientific Approach to Develop Ability to Understand the Concept of Learners.* Research and development aims to produce LKPD with an effective scientific approach in terms of the ability to understand the concept of learners. The subject of this research is the students of class VII SMP Negeri 3 Batanghari Lesson Year 2017/2018. The design of this research is Pretest-posttest control group design. Research data obtained through observation, interviews, questionnaires and tests the ability of conceptual understanding. The t-test is performed to find out the average difference in conceptual comprehension. LKPD with developed scientific approach has been valid by material experts and media experts. The result of field test showed improvement of students' concept comprehension ability using LKPD with scientific approach showed 74% achievement and average gain of 0.73. Based on the results it can be concluded that LKPD with an effective scientific approach to improve the ability to conceptual understanding of learners.

**Keyword:** LKPD, conceptual understanding, scientific approach

**Abstrak:** *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik dengan Pendekatan Saintifik untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik.* Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD dengan pendekatan saintifik yang efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Batanghari Tahun Pelajaran 2017/2018. Desain penelitian ini adalah *Pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, angket dan tes kemampuan pemahaman konsep. Uji-t dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pada kemampuan pemahaman konsep. LKPD dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan telah valid menurut ahli materi dan ahli media. Hasil uji lapangan menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik menunjukkan pencapaian 74% dan rata-rata gain 0,73. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

**Kata kunci:** LKPD, pemahaman konsep, pendekatan saintifik

## PENDAHULUAN

Pada hakikatnya pendidikan sangat berperan penting dalam pembentukan pemikiran manusia dalam menjadikan pribadi manusia yang baik atau buruk. Sesuai dengan perkembangan zaman, pendidikan merupakan suatu keharusan. Manusia mengalami persaingan yang sangat kuat dan mengharuskan setiap manusia meningkatkan kemampuan dalam berbagai bidang, seperti kemampuan dalam berilmu pengetahuan dan teknologi.

Perkembangan pendidikan sangat cepat dan modern membuat mutu pendidikan semakin penuh dengan dinamika. Dinamika tersebut merupakan berbagai masalah-masalah yang mendasari merosotnya mutu pendidikan. Merosotnya mutu pendidikan di Indonesia disebabkan oleh buruknya sistem pendidikan nasional dan rendahnya sumber daya manusia.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diberikan pada semua jenjang pendidikan. Matematika dapat mengembangkan pola pikir yang kreatif, kritis, sistematis dan logis. Matematika adalah bahasa simbolis yang berfungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan dalam berfikir (Abdurrahman, 2010: 252).

Pada dasarnya yang mendasari kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik, dimana dalam pembelajarannya mengedepankan proses kegiatan-kegiatan yaitu : mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Berdasarkan pembelajaran pada kurikulum 2013, hal yang akan dicapai dalam pembelajaran yaitu peserta didik mempunyai keterampilan berfikir ilmiah.

Keterampilan berfikir ilmiah meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan dan menyimpulkan (Kemendikbud, 2013). Pendekatan saintifik mengamati beberapa ranah pencapaian hasil belajar, yakni sikap, pengetahuan, dan ketrampilan serta melahirkan peserta didik

yang produktif, kreatif, dan afektif melalui penguasaan sikap, ketrampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Hosnan, 2014: 35).

Pendekatan saintifik adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu dan juga juga memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran didalamnya mencakup komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba/mencipta, menyajikan/mengkomunikasikan (Kemendikbud: 2013)

Hasil teori yang mendukung pada pembelajaran saintifik Upaya penerapan pendekatan saintifik/ilmiah dalam proses pembelajaran bukan hal yang aneh tetapi untuk menumbuhkembangkan proses berpikir logis dan ilmiah. Pendekatan saintifik/ilmiah dapat membiasakan peserta didik untuk berpikir kritis dan logis, tidak berpikir sembrono atau menyimpulkan suatu masalah secara sembarangan (Untari: 2015).

Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan saintifik/ilmiah, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian (Sudrajat, 2013). Peserta didik dilatih untuk mampu berpikir logis, runtut, dan sistematis.

Matematika juga diperlukannya sebuah pemahaman konsep dalam setiap penyampaian materi pembelajaran. Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Pemahaman konsep-konsep yang terdapat dalam matematika sangat diperlukan untuk memahami matematika. Konsep-konsep dasar pada matematika harus dikuasai sejak awal, sebelum mempelajari matematika lebih lanjut.

Kemampuan peserta didik dalam beberapa kriteria yaitu mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, membuat contoh dan bukan contoh, menggunakan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, mengubah suatu bentuk representasi kebentuk lainnya, mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, serta membandingkan ke membedakan konsep-konsep (Herdian, 2010).

Hasil teori yang mendukung pada pemahaman konsep pada penelitian Astuti (2015) menjelaskan bahwa pada pembelajaran saintifik diperlukan pemahaman konsep untuk memfasilitasi setiap lembar kerja peserta didik yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pendekatan saintifik dengan langkah-langkah yang dimilikinya sangat mendukung siswa dalam memahami konsep dari suatu pelajaran khususnya pelajaran matematika. Seperti metode mengamati yang sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi (Yuselis: 2015).

Pada umumnya, materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam pemahaman konsep dan menyelesaikan permasalahan dalam materi tersebut. Kesulitan belajar yang dihadapi peserta didik, perlu di temukan dan di pastikan sumbernya dengan harapan dapat memecahkan masalahnya (Rahmad, 2012: 98).

Berdasarkan data hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Batanghari Semester Genap Tahun Pelajaran 2016/2017 diperoleh data bahwa dari 180 siswa hanya 40 % atau 72 peserta didik yang mendapat nilai  $> 70$  (tuntas) dan 60 % atau 108 peserta didik yang mendapat nilai  $< 70$  (belum tuntas). Dilihat dari hasil tersebut, belum tercapainya tujuan dari kemampuan pemahaman konsep merupakan hal yang sangat wajar. Diperoleh keterangan bahwasannya keterlibatan peserta didik dalam

pembelajaran yang kurang maksimal karena peserta didik merupakan objek dari pembelajaran tersebut.

Hasil wawancara di kelas VII SMP Negeri 3 Batanghari diperoleh bahwa pembelajaran matematika dengan Kurikulum 2013 telah terlaksana akan tetapi masih terdapat kendala di dalamnya terkait dengan keberadaan Lembar Kerja Peserta Didik berdasarkan Kurikulum 2013. LKPD yang digunakan masih sama seperti kurikulum KTSP yang berupa materi dan soal latihan yang sangat membosankan siswa serta kurangnya materi yang menekankan pemahaman konsep di dalam lembar kerja tersebut.

Lembar Kerja Peserta Didik memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh. Pengetahuan awal dari pengetahuan dan pemahaman peserta didik diberdayakan melalui penyediaan meja belajar pada setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat berkesan dengan baik pada pemahaman peserta didik (Trianto, 2011:222).

Proses pembelajaran matematika menggunakan LKPD tersebut guru masih kesulitan dalam penyampaian pembelajaran untuk peserta didik. Kurangnya apersepsi sebelum memulai pembelajaran serta kurangnya permasalahan yang menekankan pemahaman konsep yang nantinya akan memudahkan siswa dalam mengerjakan soal latihan.

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik, salah satu upaya dalam menumbuhkan pemahaman konsep peserta didik adalah melalui pengembangan LKPD dengan pendekatan saintifik. Melalui pendekatan saintifik, peserta didik secara langsung dapat terlibat langsung karena materi yang disajikan merupakan permasalahan sehari-hari dalam kehidupan, peserta didik mengupayakan pemahaman konsep matematis dalam memecahkan permasalahan yang disajikan dengan ketekunan, peserta

didik dapat menyelesaikan dan merepresentasikan hasil penyelesaiannya tersebut. Masalah yang disajikan dalam pendekatan saintifik mendorong peserta didik memiliki rasa ingin tahu dalam pemecahan masalah yang disajikan pada LKPD tersebut. Penyusunan dalam pengembangan LKPD dengan pendekatan saintifik disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang meliputi analisis peserta didik, analisis materi dan analisis tugas. Berdasarkan studi pendahuluan bertujuan untuk menghasilkan LKPD dengan pendekatan saintifik yang efektif untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Model R&D yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan yang mengacu pada prosedur pengembangan Borg & Gall (1989) melalui beberapa modifikasi.

Pada penelitian ini akan mengembangkan LKPD dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Ada 7 tahapan dari model pengembangan Borg & Gall, diantaranya: Penelitian dan Pengumpulan Informasi (*Research and information collecting*), Perencanaan (*Planning*), Pengembangan Bentuk Awal Produk (*Develop Preliminary Form Of Product*), Uji Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*), Revisi Produk Utama (*Main Product Revision*), Uji Lapangan Utama (*Main Field Testing*), Revisi Produk Operasional (*Operasional Product Revision*).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Batanghari Kelas VII Semester Ganjil Tahun Pembelajaran 2017/2018. Materi yang digunakan adalah Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PLSV dan PtLSV).

## **Subjek Penelitian**

Pada penelitian dan pengumpulan data dilakukan beberapa langkah sebagai analisis kebutuhan lembar kerja peserta didik yaitu observasi, dan wawancara. Subjek pada saat observasi adalah peserta didik kelas VII-5. Subjek pada saat wawancara adalah salah satu orang guru yang mengajar matematika di kelas VII yaitu Ibu Dra. Sri Hayati. Subjek uji coba lapangan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII-6 semester ganjil di SMP Negeri 3 Batanghari dan guru matematika kelas VII-6 bernama Ibu Dra. Sri Hayati.

## **Prosedur**

Model R&D yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan yang mengacu pada prosedur pengembangan Borg & Gall (1989) melalui beberapa modifikasi. Penelitian langkah-langkah pengembangan produk dijelaskan sebagai berikut:

Langkah awal dalam melakukan penelitian dan mengumpulkan informasi tentang LKPD yang digunakan guru di kelas VII. Setelah melakukan observasi melakukan wawancara dengan guru matematika mengenai hasil observasi agar hasil pengamatan yang diperoleh lebih akurat dan memperjelas beberapa hal mengenai kebutuhan LKPD dalam pembelajaran matematika.

Kemudian mengumpulkan buku pagangan guru atau LKPD yang digunakan guru saat mengajar kemudian mengkaji buku-buku tersebut dan penelitian yang relevan sebagai acuan penyusunan LKPD. Analisis terhadap kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) matematika, silabus matematika wajib kelas VII, indikator kemampuan disposisi matematis dilakukan sebagai bahan pertimbangan penyusunan materi dan evaluasi. Setelah melakukan penelitian dan pengumpulan informasi, kemudian dilanjutkan dengan merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R&D meliputi memperkirakan dana, tenaga dan waktu.

Hasil penelitian dan pengumpulan informasi dan perencanaan penelitian

digunakan untuk membuat rancangan LKPD berupa draf untuk pembelajaran dengan saintifik, materi yang akan dituangkan dalam LKPD, serta susunan dan isi LKPD yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran.

Produk awal yang dihasilkan yaitu berupa LKPD matematika diujikan dengan ahli melalui pengisian angket validasi ahli. LKPD yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli psikologi yang berkompeten dibidangnya melalui lembar validasi LKPD. LKPD yang telah divalidasi oleh ahli kemudian direvisi secara terus menerus sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi, ahli media dan ahli psikologi. Selain melakukan revisi, pada tahap ini juga melakukan analisis terhadap lembar penilaian LKPD yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media.

Validasi ahli materi, ahli media dan ahli psikologi dilakukan untuk mengetahui kebenaran isi dan format LKPD dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis.

LKPD yang telah direvisi dan sudah dinyatakan valid oleh ahli kemudian diuji cobakan di kelas. Pada tahap uji lapangan ini desain penelitian yang akan digunakan adalah *pretest-posttest control group design* sebagaimana yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (1993:248) sebagai berikut :

Tabel 1 Desain Penelitian

| Kelas | Perlakuan      |  |                 |
|-------|----------------|--|-----------------|
|       | <i>Pretest</i> | Pembelajaran                                 | <i>Posttest</i> |
| E     | Y <sub>1</sub> | Menggunakan LKPD Dengan Pendekatan Saintifik | Y <sub>2</sub>  |
| K     | Y <sub>1</sub> | Konvensional                                 | Y <sub>2</sub>  |

Keterangan :

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

Y1 = dilaksanakan pretest instrumen tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Y2 = dilaksanakan posttest instrumen tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji lapangan dilakukan untuk mengetahui keefektifan LKPD. Keefektifan diperoleh dari hasil data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tahap selanjutnya adalah revisi LKPD hasil uji lapangan. Revisi LKPD hasil uji lapangan berasal dari saran guru dan peserta didik dan dijadikan acuan untuk kembali melakukan revisi dan penyempurnaan LKPD.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen, yaitu nontes dan tes. Instrumen-instrumen tersebut akan dijelaskan bahwa Instrumen nontes terdiri dari beberapa bentuk yang disesuaikan dengan langkah-langkah dalam penelitian pengembangan. Terdapat dua jenis instrumen nontes yang digunakan yaitu wawancara dan angket. Wawancara digunakan saat studi pendahuluan berupa pedoman wawancara. Instrumen ini digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru saat observasi mengenai kondisi awal siswa dan pemakaian buku teks di sekolah. Instrumen kedua, yaitu angket digunakan pada beberapa tahapan penelitian. Angket ini memakai skala Likert yaitu angket uji validasi materi dan media yang kedua uji tersebut hasilnya sangat baik maka layak digunakan LKPD tersebut.

Instrumen Tes Pemahaman Konsep diuji cobakan terlebih dahulu pada 32 peserta didik kelas VIII-1 yang telah menempuh materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.

Jenis validitas yang digunakan yaitu validitas isi. Validitas isi sering pula dinamakan validitas kurikulum yang mengandung arti bahwa suatu alat ukur dipandang valid apabila sesuai dengan isi kurikulum yang hendak diukur (Surapranata, 2009:50). Validitas isi dari tes kemampuan pemahaman konsep dibandingkan dengan cara membandingkan isi yang ada dalam indikator kemampuan pemahaman konsep dan indikator pembelajaran yang telah

ditentukan. Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep divalidasi oleh guru matematika kelas VII, yaitu Ibu Dra. Sri Hayati. Berdasarkan penilaian dari guru instrumen tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur sehingga instrumen tes dinyatakan memenuhi kriteria validitas isi. Lembar validasi isi instrumen tes kemampuan pemahaman konsep.

Adapun untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien-koefisien yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Tabel 2. Sebagai berikut:

Tabel 2. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Terhadap Nilai Korelasi

| Interval    | Tingkat Hubungan |
|-------------|------------------|
| 0,00 – 0,19 | Sangat rendah    |
| 0,20 – 0,39 | Rendah           |
| 0,40 – 0,59 | Sedang           |
| 0,60 – 0,79 | Kuat             |
| 0,80 – 1,00 | Sangat kuat      |

Sumber: Sugiyono (2011:231)

Tingkat keajegan tes yang diharapkan adalah  $\geq 0,60$  yang memenuhi kriteria kuat. Jika soal yang akan diujicobakan memenuhi kriteria yang diharapkan, maka soal tersebut diberikan kepada sampel penelitian. Adapun hasil perhitungan reliabilitas instrumen angket disposisi matematis diperoleh  $r_i = 0,97$ , artinya instrumen angket disposisi matematis memiliki keajegan yang sangat kuat.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dijelaskan berdasarkan jenis instrumen yang digunakan dalam setiap tahapan penelitian pengembangan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif, hal ini didasarkan pada data-data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif sebagai berikut:

Data hasil penelitian dan pengumpulan informasi berupa hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai latar belakang

diperlukannya LKPD. Hasil review berbagai buku teks serta KI dan KD matematika SMP Kelas VII juga dianalisis secara deskriptif sebagai acuan untuk menyusun LKPD.

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tes kemampuan pemahaman konsep sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kontrol. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji statistik. Sebelum melakukan analisis uji statistik perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Analisis data kemampuan pemahaman konsep diperoleh dari hasil pengisian hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep kemudian dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pengolahan dan analisis data kemampuan pemahaman konsep dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan melakukan uji homogenitas dan uji normalitas. Kemudian setelah dinyatakan data homogen dan populasi berdistribusi normal selanjutnya menghitung uji-t untuk melihat rata-rata perbedaan hasil uji pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui LKPD efektif maka dilakukan uji indeks gain.

### Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, isi LKPD dengan pendekatan saintifik dikhususkan pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Penyusunan LKPD diawali dengan menyusun tahapan pendekatan saintifik yang akan diterapkan di dalam LKPD. Tahap selanjutnya adalah menyusun LKPD dengan pendekatan saintifik pada materi persamaan

dan pertidaksamaan linear satu variabel Susunan LKPD secara garis besar dijelaskan yaitu Sampul luar berisi judul besar LKPD dan identitas penulis, bagian pembuka, bagian penutup, bagian isi

### Hasil Validasi Ahli

Hasil uji validasi materi berdasarkan 3 komponen yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan pemahaman konsep peserta didik. Hasil disajikan pada tabel Tabel 3. Kategori Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Materi

| No. | Komponen                          | Jumlah Total | Jumlah Skor Ideal | Kategori Penilaian |
|-----|-----------------------------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 1   | Kelayakan Isi                     | 36           | 40                | Sangat Baik        |
| 2   | Kelayakan Penyajian               | 57           | 65                | Sangat Baik        |
| 3   | Pembelajaran Pendekatan Saintifik | 23           | 25                | Sangat Baik        |

Uji validasi media berdasarkan 2 komponen yaitu kelayakan kegrafikan dan kelayakan bahasa dengan pendekatan saintifik untuk mengembangkan pemahaman konsep peserta didik. Hasil disajikan pada tabel 4. Sebagai berikut : Tabel 4. Kategori Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Media

| No. | Komponen             | Jumlah Total | Jumlah Skor Ideal | Kategori Penilaian |
|-----|----------------------|--------------|-------------------|--------------------|
| 1   | Kelayakan Kegrafikan | 75           | 80                | Sangat Baik        |
| 2   | Kelayakan Bahasa     | 44           | 45                | Sangat Baik        |

Tahap selanjutnya uji coba lapangan awal yang diuji cobakan kepada 10 orang peserta didik dengan kemampuan yang heterogen yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Uji coba ini bertujuan mengetahui tingkat pemahaman, dan ketertarikan peserta didik terhadap LKPD yang akan digunakan dalam pembelajaran kelas uji lapangan. Instrumen yang digunakan berupa angket skala respon.

Komponen yang dinilai dalam tahap ini adalah kriteria tampilan LKPD, penyajian materi, dan manfaat menggunakan LKPD bagi peserta didik. Berdasarkan hasil uji coba tersebut didapat bahwasannya LKPD baik digunakan.

Revisi LKPD tahap 2 dilakukan berdasarkan hasil uji coba serta saran dari peserta didik terpilih. Revisi tersebut mencakup komponen penyajian materi. Setelah dilakukan uji coba terdapat beberapa bagian yang perlu direvisi, yaitu: (1) Pada LKPD 1 gambar 1.1 kurang jelas serta keterangan pada gambar kurang bisa dipahami peserta didik. (2) Pengecekan ulang pada LKPD dilakukan kembali untuk melihat bila masih terjadi kesalahan pengetikan atau kesalahan pencetakan.

Tahap berikutnya uji lapangan, pada tahap ini menguji keefektifitasan LKPD dalam memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep. Uji coba lapangan ini dilakukan pada kelas VII.6 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 30 dan kelas VII.5 sebagai kelas kontrol di SMP Negeri 3 Batanghari dengan jumlah peserta didik 31 peserta didik.

Pada tahap ini digunakan LKPD dengan pendekatan saintifik hasil revisi pada tahap sebelumnya pada proses pembelajaran kepada satu kelas peserta didik yaitu kelas eksperimen. Pada saat pembelajaran, tiap kelompok diberikan satu LKPD hasil pengembangan dan guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan pembelajaran agar berjalan efektif. Pembelajaran yang dilakukan menyesuaikan dengan pembelajaran yang disusun pada LKPD, yaitu pendekatan saintifik. Namun sebelum dimulainya pembelajaran, dilakukan terlebih dahulu kegiatan pretest untuk menguji kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Kemudian di akhir pembelajaran diberikan *posttest* untuk menguji peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

### Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data tes kemampuan pemahaman konsep diberikan kepada peserta didik sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*)

proses pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik. Soal pretest dan posttest sebanyak 5 soal. Masing-masing soal pada *pretest* dan *posttest* sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibagikan sebelum ujian berlangsung.

Hasil dari *Pretest* menunjukkan bahwa rata-rata skor awal kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor awal kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kelas kontrol.

Hasil *posttest* menunjukkan bahwa skor akhir pada kemampuan pemahaman konsep rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Uji-t dalam penelitian ini menunjukan hasil bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil rata-rata gain menunjukan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil rata-rata kelas kontrol, yaitu 0,73. Indeks gain pada penelitian ini dikategorikan tinggi.

## Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini dilakukan berdasarkan tahapan pada penelitian pengembangan yang dimulai dari pengembangan LKPD sampai dengan uji lapangan untuk melihat efektivitas LKPD dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut diperoleh kesimpulan bahwa guru yang mengajar matematika di kelas VII membuat sendiri LKPD untuk peserta didik. LKPD kurang maksimal digunakan saat pembelajaran karena peserta didik tidak bisa secara mandiri mempelajarinya. LKPD yang digunakan masih berorientasi pada lembar kegiatan peserta didik yang hanya digunakan sebagai alat untuk memberikan tugas latihan kepada peserta didik. Pemberian materi yang disajikan pun tidak melatih peserta didik menemukan sendiri konsep matematika sehingga peserta didik menjadi tergantung pada guru untuk mengembangkan konsep-konsep tersebut.

Selain itu, guru juga sudah mencoba menerapkan pembelajaran saintifik dalam pembelajaran matematika. Namun dalam pelaksanaannya belum berjalan maksimal karena peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Guru berusaha untuk membuat LKPD sendiri yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Namun, LKPD buatan guru tersebut, belum dapat memfasilitasi peserta didik untuk menemukan sendiri konsep sehingga kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik tidak berkembang.

Kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik yang kurang berkembang terlihat dari kebiasaan peserta didik pada saat pembelajaran matematika yaitu peserta didik kurang aktif dalam mengajukan pertanyaan atau ide/gagasan, peserta didik ragu-ragu bahkan tidak berani menjawab pertanyaan guru dengan ide/gagasannya sendiri, peserta didik tidak berani menyelesaikan soal dengan caranya sendiri dengan alasan takut salah, peserta didik kurang mampu dalam mencari informasi selain di buku paket K-13, peserta didik kurang mampu memperhatikan penjelasan dari guru karena masih banyak peserta didik kurang fokus. Terdapat kecenderungan bahwa cara peserta didik memahami soal masih kurang, hanya beberapa peserta didik pandai yang berinisiatif menyelesaikan soal.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih perlu dikembangkan karena karakteristik pembelajaran serta bahan ajar yang digunakan oleh guru selama ini memang belum memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsepnya.

LKPD Pada uji coba lapangan awal dilakukan pada peserta didik kelas VII yang belum mendapatkan materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel tetapi sudah mendapatkan aljabar sebagai materi prasyarat sebelum materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui keterbacaan dan ketertarikan



peserta didik yang menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik sebelum digunakan pada uji lapangan. Subjek uji coba lapangan awal ini adalah sepuluh orang peserta didik kelas VII dengan kemampuan yang berbeda-beda. Secara keseluruhan kesepuluh orang peserta didik menyambut baik LKPD yang diberikan. Mereka menyukai penyajian LKPD karena tidak terlalu banyak tulisan dalam satu halaman serta pemakaian font yang menarik. Selain itu, penyajian soal yang memuat kemampuan pemahaman konsep membuat mereka mengira-ngira jawaban dari soal tersebut sehingga menarik untuk dibayangkan dan dicari solusinya.

Tahap uji lapangan dilakukan dengan memberikan LKPD hasil revisi pada tahap sebelumnya kepada satu kelas peserta didik. Saat pembelajaran, guru membagi peserta didik menjadi 7 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik dengan kemampuan yang heterogen. Selanjutnya, setiap kelompok diberikan satu LKPD lengkap. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan pembelajaran agar berjalan efektif sesuai kegiatan pembelajaran dalam LKPD.

Pada awal pembelajaran, guru LKPD dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika. Menurut Kemdikbud (2013) Pendekatan saintifik merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Penggunaan LKPD dengan pendekatan saintifik dalam bentuk kerja kelompok menumbuhkan interaksi sosial antara teman sebaya, sehingga memunculkan kemampuan pengetahuan individu yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep peserta didik. LKPD dengan pendekatan saintifik menerapkan lima langkah yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mencoba/mengasosiasi dan mengkomunikasikan/menyimpulkan. Setelah guru menjelaskan proses pembelajaran, guru membagikan LKPD dengan pendekatan saintifik kepada peserta didik. LKPD tersebut berisikan soal-

soal berkemampuan pemahaman konsep. Soal-soal pemahaman konsep diberikan secara kontinu dan intensif membuat peserta didik mampu untuk memahami konsep matematika secara lebih beragam.

Hal ini dilakukan untuk membuat peserta didik tertarik menemukan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel tersebut dan membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dalam ingatan peserta didik. Dalam tahap ini peserta didik dituntut untuk mengidentifikasi (mengenal dan memahami) serta menanggapi suatu situasi masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Risnanosanti (2009: 443) bahwa pengembangan kreativitas dan keterampilan bermatematika dapat dilakukan melalui pembelajaran yang mendorong timbulnya keingintahuan peserta didik untuk melakukan penyelidikan. Rasa ingin tahu peserta didik akan muncul jika diberikan suatu situasi yang menimbulkan tantangan bagi mereka.

Selain itu pada tahap ini guru menjelaskan cakupan kompetensi dasar, indikator serta tujuan pada pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik. Selanjutnya, guru meminta peserta didik untuk membaca petunjuk pengerjaan LKPD. Selanjutnya, guru mengenalkan materi yang akan dibahas cakupan kompetensi dasar beserta indikator yang harus dikuasai peserta didik. Saat memasuki awal materi, guru meminta peserta didik melihat secara sekilas apa yang akan dipelajari dari halaman awal sampai tes pemahaman konsep di akhir LKPD.

Motivasi dan tujuan pembelajaran yang dijelaskan guru membuat peserta didik memiliki harapan atau tujuan yang ingin dicapai peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Ausubel dalam (Dahar, 2011: 99) menyatakan bahwa tujuan peserta didik merupakan faktor utama dalam belajar bermakna. Peserta didik yang akan belajar harus mempunyai kesiapan untuk belajar. Hal ini terjadi jika pelajaran pelajaran yang dipelajari harus relevan dengan kebutuhan mereka. Materi pelajaran harus bermakna secara logis. Peserta didik harus bertujuan untuk memasukkan materi itu ke dalam struktur kognitifnya dan dalam struktur

kognitif anak harus terdapat unsur-unsur yang cocok. Sehingga peserta didik belajar tidak hanya sekedar untuk hafalan saja.

Tahap kedua merupakan peserta didik dituntut untuk saling bertanya dari permasalahan yang diberikan agar dapat merumuskan pertanyaan. Pada tahap ini peserta didik dituntut untuk mengemukakan pendapat pada tahap mengamati. Hal ini merupakan salah satu langkah dari pendekatan saintifik. Kendala yang ditemui pada saat pembelajaran yaitu pada pertemuan pertama dan kedua peserta didik merasa kesulitan untuk mengajukan pertanyaan karena peserta didik masih kesulitan dan kurangnya rasa ingin tahu pada pembelajaran. Hal ini karena peserta didik tidak terbiasa berdiskusi sehingga peserta didik enggan untuk saling bertanya dengan teman kelompoknya apalagi bertanya dengan guru. Untuk mengatasi hal tersebut guru memberikan bimbingan atau bantuan seperlunya pada tahap awal pembelajaran, kemudian secara perlahan menguranginya untuk memberi peserta didik kesempatan untuk mengerjakan tugasnya sendiri.

Berdasarkan temuan tersebut maka pada peserta didik yang belum terbiasa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik harus diberikan sebuah motivasi pada pertemuan awal. Diskusi kelompok dapat memberikan ruang bagi peserta didik untuk berdialog dan berinteraksi secara sosial dengan teman sekelompoknya. Hal ini sejalan dengan pendapat Alvermann (2001). Menurut Vygotsky, interaksi sosial melalui ZPD (zone of proximal development) dapat memudahkan perkembangan intelektual peserta didik. Artinya bahwa memasukkan metode tutor sebaya kedalam langkah-langkah LKPD dengan pendekatan saintifik, menjadi jembatan bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

Temuan pada penelitian ini bahwa interaksi sosial yang melalui ZPD, akan membentuk *scaffolding* yang dibutuhkan peserta didik. *Scaffolding* adalah bantuan pada tahap awal pembelajaran yang kemudian secara berangsur-angsur bantuan tersebut dikurangi. Sehingga peserta didik

lebih siap dalam mengerjakan tugasnya sendiri. Tujuan dari *scaffolding* adalah memberikan arah yang jelas dan mengurangi kebingungan pada anak. Hal tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menjelaskan tentang ZPD dan *scaffolding*.

Sutiarso (2009: 528) menyatakan bahwa di dalam proses scaffolding, guru membantu peserta didik menuntaskan tugas atau konsep pada awalnya tidak mampu dia peroleh secara mandiri. Guru hanya memberikan bantuan teknik/ketrampilan tertentu dari tugas-tugas yang diluar batas kemampuan peserta didik. Ketika peserta didik telah melakukan tanggung jawabnya dalam tugas-tugas tersebut maka guru mulai menyapakan bantuan, agar peserta didik dapat bekerja secara mandiri. Vygotsky dalam (Chairani, 2015: 40) berpendapat bahwa peserta didik akan mampu mencapai daerah maksimal bila dibantu secukupnya. Apabila peserta didik belajar tanpa dibantu, dia akan tetap berada di daerah actual tanpa bisa berkembang ketingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi. Jadi, *scaffolding* dapat dikatakan sebagai jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui peserta didik dengan sesuatu yang baru atau yang akan dikuasai atau diketahui peserta didik.

Bimbingan guru diberikan secara bertahap setelah peserta didik diberi permasalahan, sehingga kemampuan aktualnya dapat mencapai kemampuan potensial. Bimbingan yang diberikan berupa penjelasan masalah atau pemberian pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan pada penyelesaian masalah. Selanjutnya, pada pertemuan ketiga dan seterusnya guru sudah mulai mengurangi secara bertahap bimbingan yang diberikan agar kemampuan pemahaman konsep dapat berkembang secara maksimal.

Tahap ketiga adalah mengumpulkan data/informasi. Pada tahap ini, peserta didik mengumpulkan data/informasi sesuai petunjuk di LKPD untuk menguji hipotesis yang diajukan. Guru meminta peserta didik bekerjasama dengan kelompoknya untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang

dibutuhkan. Selanjutnya, guru meminta peserta didik menuliskan ide atau gagasan dalam menyelesaikan masalah. Saat peserta didik memasuki tahap mengumpulkan data, mereka masih secara berkelompok mengumpulkan data untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang sebelumnya di awal LKPD.

Tahap keempat adalah mengasosiasikan atau mengolah data. Setelah peserta didik mengumpulkan data, guru memberikan pengarahannya kepada peserta didik untuk mengasosiasikan atau mengolah data sebagai penentuan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan ide atau gagasan penyelesaian yang diperoleh masing-masing peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang disajikan bersama kelompoknya dan menuliskan penyelesaian masalah yang telah disepakati oleh anggota kelompok.

Pada tahap ini, peserta didik dituntut untuk memerinci secara detail tentang hasil diskusi kelompoknya kepada guru dan kelompok lain. Setelah mengumpulkan data, mereka harus mengasosiasikan atau mengolah data untuk dapat membuktikan apakah benar atau tidak. LKPD memfasilitasi peserta didik berupa langkah-langkah untuk menemukan konsep pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Selain itu disediakan juga soal sederhana agar peserta didik bisa mengerjakannya secara individu.

Kendala yang ditemui pada saat peserta didik berdiskusi adalah pada pertemuan pertama ada dua kelompok yaitu kelompok 4 dan kelompok 7 masih terlihat pasif dalam diskusi kelompok. Peserta didik dalam kelompok tersebut terlihat secara individu mengerjakan permasalahan dalam LKPD dan tidak berdiskusi. Tetapi lima kelompok lainnya sudah terlihat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. Pada pertemuan kedua, kelompok 4 masih terlihat pasif dan sibuk mengerjakan LKPD secara individu padahal guru sudah meminta mereka untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok. Saat perwakilan kelompok

diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas, peserta didik masih terlihat malu-malu dan masih sulit menyampaikan kepada peserta didik lainnya mengenai hasil diskusi kelompoknya.

Hal ini disebabkan pada pembelajaran sebelumnya yang berpusat pada guru, peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat apa yang ditulis guru di depan kelas sehingga kurang adanya interaksi antar peserta didik. Untuk mengatasi hal tersebut, guru terus memberikan motivasi kepada peserta didik agar lebih percaya diri yaitu guru memberikan apresiasi/penghargaan verbal berupa pujian atau tepuk tangan kepada peserta didik yang telah berani untuk menyampaikan pendapat atau hasil diskusi kelompoknya.

Menurut hukum akibat (*law of effect*) yang dikemukakan oleh Thorndike dalam (Dahar, 2011: 19) yaitu suatu perbuatan yang disertai akibat menyenangkan cenderung dipertahankan dan lain kali akan diulang. Sebaliknya, suatu perbuatan yang diikuti akibat yang tidak menyenangkan cenderung dihentikan dan tidak diulangi. Pemberian apresiasi atau penghargaan oleh guru merupakan suatu akibat menyenangkan bagi peserta didik sehingga pada pembelajaran berikutnya peserta didik akan lebih percaya diri untuk menyampaikan pendapatnya.

Pada pertemuan kedua dan seterusnya menunjukkan perubahan bahwa peserta didik sudah mulai terbiasa mengkomunikasikan ide dan hasil yang telah diperoleh di depan kelas dengan lebih percaya diri. Setelah menyelesaikan semua soal yang ada, guru akan membimbing peserta didik untuk menyimpulkan secara umum penyelesaian masalah pada LKPD. Kemudian salah satu kelompok secara acak diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan teman-temannya. Peserta didik dapat mengkritisi jawaban teman atau kelompok lain sehingga jika terjadi kesalahan dapat langsung diklarifikasi. Pembelajaran yang berlangsung menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik berjalan dengan baik, apabila peserta didik mampu menyiapkan diri mereka sebelum pembelajaran dimulai.

Peserta didik harus siap dalam memahami materi prasyarat agar tidak bingung dalam belajar materi yang akan dipelajarinya.

Kenyataan di lapangan, pada pertemuan pertama belum sepenuhnya berjalan seperti yang diharapkan. 2 dari 7 kelompok yang terbentuk, masih kesulitan mengikuti pembelajaran. Hal ini karena peserta didik belum terbiasa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik. Kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran sangatlah penting. Pendapat ini sejalan dengan teori belajar asosiasi yang dicetuskan oleh Thorndike bahwa belajar butuh suatu kesiapan. Artinya semakin siap peserta didik dalam mengikuti pelajaran, maka akan mudah terbentuk hubungan antara stimulus dengan suatu respon. Agar mendapatkan jawaban yang jelas dari ke-2 kelompok yang belum mampu membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan tersebut, guru mewawancarai ke-2 kelompok tersebut.

Hasil yang didapat adalah ke-2 kelompok tersebut tidak mengerjakan tugasnya secara berkelompok. Mereka mengerjakan sendiri-sendiri LKPD tersebut. Sehingga mereka bingung dalam menentukan jawaban yang akan mereka kemukakan secara berkelompok.

Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan teman sebaya untuk menjadi partner belajar khusus dalam mengerjakan soal kemampuan pemahaman konsep. Dari pengamatan tersebut didapat kesimpulan bahwa peserta didik tidak hanya membutuhkan bimbingan dari guru, tetapi dari teman sebayanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Vygotsky (dalam Abidin, 2012) bahwa interaksi sosial melalui zone of proximal development (ZPD) mampu meningkatkan perkembangan intelektual peserta didik.

### Simpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan Pengembangan hasil produk lembar kerja peserta didik dengan pendekatan saintifik

memiliki kevalidan dan keefektifan dengan kriteria sangat baik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, M. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Alvermann, D. E. 2001. *Effective Literacy Instruction for Adolescents*. Executive summary and paper commissioned by the National Reading Conference. Chicago, IL. [www.literacyresearchassociation.org](http://www.literacyresearchassociation.org). [Online].

Astuti, Rahma. 2015. Penerapan Pendekatan Saintifik pada Lembar Kerja Siswa Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.1 No.1.

Borg W.R dan Gall, M.D.1989. *Education Research An Introduction*. New York : Longman.

Chairani, Zahra. 2015. Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online). Vol.1No.1, (<http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/download/12/9>).

Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Fraenkel, Jack R dan Norman E. Wallen. 1993. *How to Design and Evalute researche in Education*. NewYork: Mc. Graw-Hill Inc.

- Herdian. 2010. *Kemampuan Pemahaman Matematika*. Blog Edukasi. 27 Mei 2010.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 kunci sukses implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Kemendikbud, 2013. *Pendekatan scientific (ilmiah) dalam pembelajaran*. Jakarta: Pusbang prodik.
- Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rahmad B, N. 2012. *Analisis Kesulitan Siswa Smk Pada Materi Pokok Geometri Dan Alternatif Pemecahannya*. Dalam Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika 2012, Surakarta, Indonesia. Hal. 97–104.
- Risnanosanti. 2009. *Penggunaan Pembelajaran Inkuiri dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA di Kota Bengkulu*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Pendekatan Saintifik dalam Proses Pembelajaran*. [www.akhmadsudrajat.wordpress.com](http://www.akhmadsudrajat.wordpress.com). Diunduh pada 1 Agustus 2013.
- Surapranata, Sumarna. 2009. *Interprestasi Hasil Tes*. Bandung : Rusda Karya.
- Sutiarso, Sugeng. 2009. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Untari, Mei Fita Asri. 2015. Implementasi Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*) dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Matematika*. (<http://jurnal.ikipgris Semarang.ac.id/index.php/math/jurnal/download/1/98>).
- Yuselis. 2015. Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas Vii Mts Patra Mandiri Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA* (Online) Vol.1, No.2, Desember 2015.